



TITLE:

STUDY ON IMPACT OF URBANIZATION AND  
RAPID URBAN EXPANSION IN JAVA AND  
JABODETABEK MEGACITY, INDONESIA(  
Abstract\_要旨)

AUTHOR(S):

Andrea, Emma Pravitasari

---

CITATION:

Andrea, Emma Pravitasari. STUDY ON IMPACT OF URBANIZATION AND RAPID URBAN EXPANSION IN JAVA AND JABODETABEK MEGACITY, INDONESIA. 京都大学, 2015, 博士(地球環境学)

ISSUE DATE:

2015-09-24

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19347>

RIGHT:

( 続紙 1 )

京都大学	博士（地球環境学）	氏名	Andrea Emma Pravitasari
論文題目	STUDY ON IMPACT OF URBANIZATION AND RAPID URBAN EXPANSION IN JAVA AND JABODETABEK MEGACITY, INDONESIA		
(論文内容の要旨)			
<p>インドネシア共和国（以下インドネシア）は、世界最多の島嶼を抱え、1万3,466の大小の島で構成されている。なかでも首都ジャカルタのあるジャワ島は、経済活動の中心地であり、近年の経済発展が著しい。国民の生活水準も上昇する一方で、生活環境の悪化、都市の一部地域のスラム化、大気汚染、自然災害の増加など、都市化に伴った種々の環境問題が表面化している。</p> <p>本論文は、このような課題に対して地域計画学の観点から調査研究を実施し、その成果をまとめたものである。論文は7章からなっており、以下に各章の内容を説明する。</p> <p>第1章は序論であり、研究の背景と目的を明示し、論文の構成を示している。</p> <p>第2章では、関連文献を解題しながら途上国を中心とした国々で発生している都市拡大に起因する一般的な環境問題を解説し、これに関連する近年の研究動向と課題を示している。また、ジャワ島全域と、ジャカルタを中心として発達するジャボデタベック都市圏の人口の増加傾向と経済活動の特徴を示し、インドネシア国内経済における重要度の高さを指摘している。また、地理情報科学の分野で近年開発されてきた空間モデルのうち、本研究で適用した地理的加重回帰分析（Geographically Weighted Regression, 以下GWR）と局所空間統計量（Local Indicators of Spacial Association, 以下LISA）について概要とその利点について紹介している。</p> <p>第3章では、ジャワ島全域を対象として、2006年から2010年の農用地から非農用地への変化率を被説明変数として、GWRを適用し、その変化要因を検証している。その結果、地域的な人口集中、社会経済要因が都市化と関連していることを空間的に表現し、特にジャワ島の西部にある2つの大都市圏（ジャボデタベック、バンドゥン）ではその傾向が顕著であることを示した。</p> <p>第4章は、ジャボデタベック都市圏を対象として、急速な都市拡大とこれに起因する都市環境問題を整理している。さらに、近年になり顕在化している洪水被害と地すべり被害についてLISAを適用し、空間的に脆弱な地域を検出することに成功している。結果、ジャボデタベック都市圏の中心部で洪水被害の集積するクラスターと、南部地域で地すべり被害の集積するクラスターを検出した。前者は急速な都市拡大にインフラ整備が追いついていないこと、後者は傾斜地での住宅地開発が顕著であること、および南部では降水量が多いことが主たる要因であると指摘している。</p> <p>第5章では、ジャボデタベック都市圏の急速な都市拡大の状況を衛星画像から抽出した土地利用データを用いて明らかにした上で、1993年から2010年にかけての都市的土地利用の変化を被説明変数としてGWRを適用し、都市化の要因を検証している。</p>			

説明変数として、人口変化、農業従事世帯数、公共施設、行政区中心地からの距離、高速道路からの距離、河川からの距離を用いた。GWRの結果、空間的なパラメータの変動が抽出され、それぞれのパラメータの解釈について現地調査を通じて検討し、地域によって都市化の要因は空間的に変動し、それぞれの地域に適した土地利用計画を整備することが重要であることを指摘している。

第6章は、社会面、経済面、環境面が相互に良いバランスを取ること、かつ、それらが空間的連続性を持つことで都市の持続的な発展が実現するという論点に基づき、46の指標を用いて地域的持続性指標（Local Sustainability Index, 以下LSI）により、ジャボデタベック都市圏の持続性を評価している。地域的な社会状況、経済状況、環境についてそれぞれLSIを算出し、LISAを適用することでそれぞれの地域的差異とその空間的連続性を明示している。さらに、この3つの側面から得られた結果について、総合評価を行うことで、新たな持続性評価指標を提案している。この指標を適用した結果、3つの指標のバランスが取れ、かつ空間的連続性を持った地域が極めて限られていること、かつジャボデタベック都市圏の周辺部において社会面、経済面のバランスが悪い地域があることを指摘し、こうした地域の適切なマネジメントを促すことで持続的な発展が展開されることを示唆している。

第7章は結論であり、各章で得られた結果を総括し、ジャワ島およびジャボデタベック都市圏の急速な都市拡大に伴う環境問題を未然に防ぐ、あるいは軽減するための方策を地域計画的観点から提言している。

(論文審査の結果の要旨)

インドネシアは経済発展と人口増加に伴い、大都市に人口が集中し、東南アジアの各国で同様にみられる都市環境の問題が多く指摘されている。国内は地形的に平野部が限られるため、都市開発と農業に適切な土地が常に競合する。これまで経済的な収益性を重視してきたため、無秩序に都市域が形成され、農地は都市的土地利用に転換されて虫食いの的に開発されてきた。そのため、都市拡大に起因する自然災害の増大、居住環境の悪化、大気汚染、輸送コストの増大、貧富の格差などの問題はインドネシアの首都ジャカルタを中心とするジャボデタベック都市圏において極めて深刻である。本論文は、こうした課題に対して研究を行ったものであり、得られた主な研究成果は以下の通りである。

第一に、インドネシアの都市化と自然災害に対する脆弱性を指摘し、近年の被害状況を時系列で追いながら、都市化との関わりを推定している。その上で、空間モデルを用いてジャボデタベック都市圏における洪水と地すべりに脆弱な地域を空間的に抽出し、急速な都市化は災害に対する備えを軽視する傾向があることに警鐘を鳴らし、具体的な対策を挙げて地域計画の観点から重要な提言を行っている。

第二に、地理的加重回帰分析と局所空間統計量といった新しい2つの空間分析手法を都市拡大過程の時系列データに実際に適用することで、ジャワ島、およびジャボデタベック都市圏の都市拡大の変遷を精緻に追い、社会経済データとの関連を定式化して、その形成過程と要因を解明している。このモデルを用いることで、今後の当該地域の都市拡大の動向を推定することも可能となるため、都市計画や土地利用計画によって適切な土地利用の誘導を行うために有用な情報を提供しており、実践的意義が大きい。

第三に、都市が持続的発展を遂げるためには、社会面、経済面、環境面といった3要素からみた発展のバランスとその空間的連続性が必要であると提示したうえで、それぞれの要素に関わる指標を定量的に評価してジャボデタベック都市圏の地域ごとの発展の持続性を評価している。これらの成果は将来に向けた都市計画に有用なものであり、かつ地域の持続的発展を目指す上で新たな評価指標を提案しており、地域計画学の観点から有用な情報を提示している。

第四に、地域的な変動を抽出する地理的加重回帰分析をジャボデタベック都市圏に適用することを通じて、都市域形成に関して、高速道路等の社会インフラの影響が高い地域や、スラム地域が発生しやすい河川周辺の影響が高い地域等の地域ごとに異なる文脈を定量的に抽出し、ジャボデタベック都市圏における適切な土地利用計画の必要性を説いている。都市計画策定においてこうした基礎的知見は必要不可欠なものであり、実践的かつ社会的意義が大きい。

以上のように本論文は、都市拡大の過程とこれに起因する環境問題に対する関連性

を考察し、かつ新たな持続性評価指標を提示した。その上で、その有効性を実証し、かつ地域計画策定に有用な提言を行っており、地域計画学、地球環境学に寄与するところが大きい。

よって本論文は博士（地球環境学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成27年8月7日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

要旨公開可能日：            年            月            日以降